

「土木学会関西支部共同研究グループ」

「道路交通から発生する騒音振動の予測及び評価に関する研究」

研究代表者 高木興一（京都大学工学部）

厚井弘志（事務局，大阪府）

【目的】

都市に於ける最も主要な騒音振動発生源は道路交通に伴うものである。そのため、既存の道路沿道においては種々の騒音防止対策が講じられ、また、新たな道路の設置に際しては国の要綱や地方自治体の条例等に基づいて環境影響評価が行われている。

道路交通騒音振動の予測評価手法については、騒音に関しては音響学会が推奨する方式、振動に関しては建設省土木研究所が開発した方式を採用しており、また現在騒音の予測については音響学会においてエネルギーベースの予測方法¹⁾が検討されているが（図1参照）、これらの方式については、a.直線形状の道路を仮定しておりインターチェンジやランプ部の予測には用いられない、b.騒音の伝搬に関して回折補正に加えて道路断面形状による補正を行うという伝搬理論的に矛盾した手法を用いている、c.予測の基礎になっているデータが開放部（郊外地）のものであるため市街地での実測と異なる、等の問題点がある。また、特殊な防音壁の効果や高架道路による裏面反射、道路周辺建物の影響等については、予測方法は確立していない。

これら道路交通騒音振動の予測及び評価に関する技術的及び実務的課題について整理し、より精度の高く実用的な予測評価手法について検討を行う。

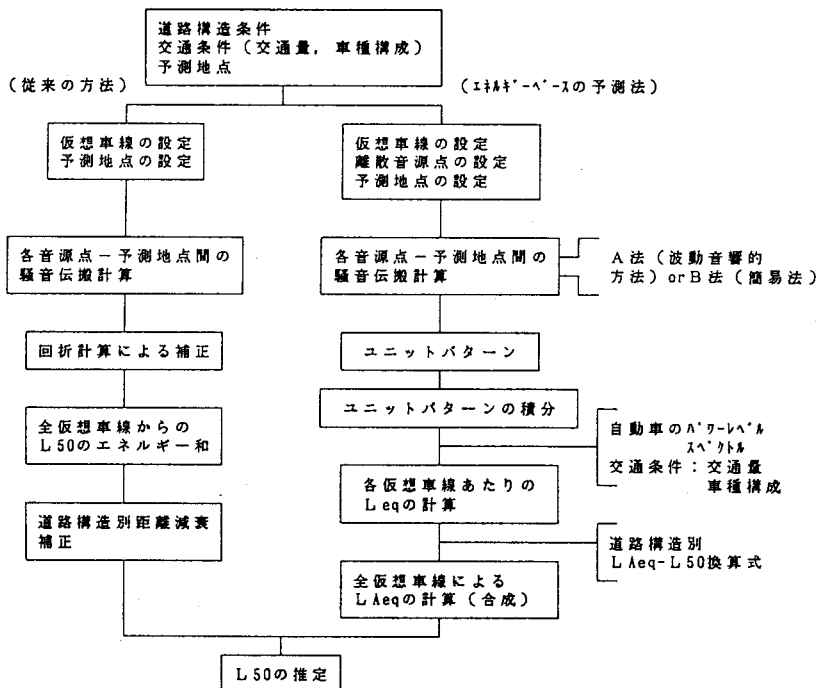


図1 道路交通騒音の予測に関する従来の方法とエネルギー予測法

【調査研究事項】

○自動車の音響出力の検討

道路交通騒音予測を行うにおいて最も基本的な事項は、音源である自動車の音響出力の設定である。車速と騒音レベルの相関から音響出力を求めるのが従来の方法であるが、機械音であるエンジン音、タイヤと路面の擦過音、空力音等は発生メカニズムが車種によって異なる。そこで車種別音響出力の速度依存性についての理論的検討を行った。

○騒音伝搬における地表面の影響

騒音伝搬における地表面の性状の影響は非常に大きい。従来の予測手法ではこの点については考慮されておらず、道路構造補正の中に陰に含まれていた。エネルギーベースの予測方法では、音波反射面の複素反射係数を設定し複数の伝搬経路の音を合成する波動音響理論に基づく精密法（A法）と、地表面の流れ抵抗から減衰関数を設定する簡易法（B法）がある。実測値との整合性及び実用性の面からの検討を行った。

○特殊箇所の騒音予測

インターチェンジやランプ部のような特殊箇所の周辺、特殊な防音壁や道路周辺の建物の影響等については音響学会方式とは別のシステムとして取扱い、従来まで提案された手法の整理と新たな手法の実測値との対応を行った。

○行政的、実務的課題の検討

環境影響評価に際して、騒音・振動予測の前提となる交通量、車種混入率、車速等についての設定精度と、道路交通騒音予測モデルの予測精度が著しく異なるなど、予測モデルの精緻さとそれを使う現場の条件がマッチしていない。道路交通騒音の予測は、道路交通騒音の長期トレンド（計画アセスメントレベル）、具体的な道路計画に際して道路断面ごとに騒音分布を求める（実施アセスメントレベル）、種々の騒音防止対策を講じた場合の対策効果を判定する（対策評価レベル）等があるが、これらの各段階に応じて予測・評価モデルのあり方について検討を加えた。

【ワークショップ】

本共同研究グループのワークショップについては、平成6年6月10日（金）午後1時30分から5時まで、大阪府立労働センター（エルおおさか）において、下記の内容で実施する予定である。

- ・交通騒音問題の変遷
- ・道路交通騒音振動の予測モデル設計上の諸問題
- ・地表面性状を考慮した予測手法の検討
- ・対策指向型予測評価システム
- ・特殊箇所（特に裏面反射）の予測
- ・アセスメント制度における予測評価の課題
- ・道路交通振動予測の課題

（文献）

1) 橘，高木，山本，曾根，山口；道路一般部を対象としたエネルギーベース騒音予測計算方法（日本音響学会・道路交通騒音研究委員会報告），1992。